

T S6/5/1

6/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014850015 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2002-670721/200272

XRPX Acc No: N02-530665

**Heat fixing apparatus in image forming device, detects temperature of nip area for controlling actuation of heater to maintain temperature of nip area to fixed temperature**

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2002244479	A	20020830	JP 200136373	A	20010214	200272 B

Priority Applications (No Type Date): JP 200136373 A 20010214

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2002244479	A	10	G03G-015/20	

Abstract (Basic): JP 2002244479 A

NOVELTY - A sensor detects temperature of the nip area. A controller controls the actuation of heater such that the detected temperature of nip area, is maintained to fixed temperature after completion of fixing, to perform post rotation of fixing roller and pressure roller, when the detected temperature satisfies prescribed condition.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is included for image forming device.

USE - For electrophotographic image forming device (claimed) such as printer and copier, etc.

ADVANTAGE - The actuation of heater is controlled reliably during non-fixing operation and thus power consumption is reduced and copying time is shortened.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the timing chart illustrating the relationship of actuation control of heater and temperature of nip area. (Drawing includes non-English language text).

pp; 10 DwgNo 3/6

Title Terms: HEAT; FIX; APPARATUS; IMAGE; FORMING; DEVICE; DETECT; TEMPERATURE; NIP; AREA; CONTROL; ACTUATE; HEATER; MAINTAIN; TEMPERATURE; NIP; AREA; FIX; TEMPERATURE

Derwent Class: P84; S06

International Patent Class (Main): G03G-015/20

International Patent Class (Additional): H05B-003/00

File Segment: EPI; EngPI

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-244479

(P2002-244479A)

(43) 公開日 平成14年8月30日 (2002.8.30)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターコード* (参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 9	G 0 3 G 15/20	1 0 9
	1 0 1		1 0 1
	1 0 7		1 0 7
H 0 5 B 3/00	3 3 5	H 0 5 B 3/00	3 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-36373(P2001-36373)

(22) 出願日 平成13年2月14日 (2001.2.14)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 梶 圭吾

東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100084180

弁理士 藤岡 徹

Fターム(参考) 2H033 AA30 BA30 BE03 CA07 CA08

CA19 CA27 CA40

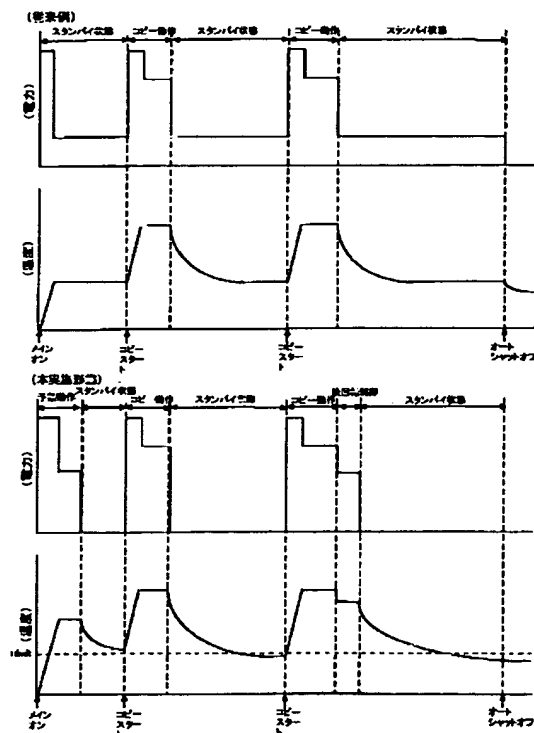
3K058 BA18 CA12 CA22 DA04

(54) 【発明の名称】 定着装置及びこの定着装置を備える画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 消費電力の低減とファーストコピー時間の短縮化とを図りつつ、非定着動作時における定着装置の予熱を行なうことができる定着装置及びこの定着装置を備える画像形成装置を提供する。

【解決手段】 定着装置の温度状態が所定条件を満たすか否かを判定する判定手段を備え、該判定手段によって上記温度状態が所定条件を満たすと判定された場合、定着動作終了後に所定時間に亘って、温度検知手段によって検知された温度を制御手段が所定の設定温度に維持するよう加熱手段の駆動を制御しながら、定着体及び加圧体が回転する後回転動作を実行する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いに圧接してニップ領域を形成し回転する定着体及び加圧体と、該定着体を加熱する加熱手段と、上記ニップ領域の温度を検知する温度検知手段と、該温度検知手段によって検知された温度を所定温度に維持するよう上記加熱手段の駆動を制御する制御手段とを備え、未定着像を担持する記録材を上記ニップ領域で上記定着体と上記加圧体との間で挟持搬送しながら加熱及び加圧することにより、上記未定着像を上記記録材に定着させる定着装置において、定着装置の温度状態が所定条件を満たすか否かを判定する判定手段を備え、該判定手段によって上記温度状態が所定条件を満たすと判定された場合、定着動作終了後に所定時間に亘って、温度検知手段によって検知された温度を制御手段が所定の設定温度に維持するよう加熱手段の駆動を制御しながら、定着体及び加圧体が回転する後回転動作を実行するよう設定されていることを特徴とする定着装置。

【請求項2】 後回転動作実行時の定着体及び加圧体の周速度は、定着動作時の定着体及び加圧体の周速度より遅く設定されていることとする請求項1に記載の定着装置。

【請求項3】 判定手段は、定着動作開始直前に温度検知手段によって検知された温度が所定温度以下であるか否かによって、定着装置の温度状態が所定条件であるか否かを判定するよう設定されていることとする請求項1又は請求項2に記載の定着装置。

【請求項4】 定着装置の雰囲気温度を検知する雰囲気温度検知手段を備え、判定手段は、該雰囲気温度検知手段によって検知された雰囲気温度が所定温度以下であるか否かによって、定着装置の温度状態が所定条件であるか否かを判定するよう設定されていることとする請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載の定着装置。

【請求項5】 判定手段は、複数の記録材の連続定着動作時における記録材の枚数が所定枚数以下であるか否かによって、定着装置の温度状態が所定条件であるか否かを判定するよう設定されていることとする請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載の定着装置。

【請求項6】 加熱手段は、定着装置に固定支持され記録材を加熱する加熱部材であり、定着体は、該加熱部材に摺擦しながら所定方向に移動可能なフィルム状のフィルム部材であり、加圧体は、該フィルム部材を介して上記加熱部材に圧接し回転する加圧ローラであることとする請求項1乃至請求項5のいずれか一項に記載の定着装置。

【請求項7】 一連の画像形成プロセスによって形成された画像を記録材に記録する画像形成装置であって、請求項1乃至請求項6のいずれか一項に記載の定着装置を備えることを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、未定着像を担持する記録材を定着体及び加圧体によって挟持搬送しながら加熱及び加圧することにより、上記未定着像を上記記録材に定着させる定着装置及びこの定着装置を備える画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、電子写真方式或いは静電記録方式を採用するプリンタ、複写機等の画像形成装置においては、潜像を担持する潜像担持体に現像剤たるトナーを付与することにより上記潜像をトナー像として可視化し、該トナー像を紙等の記録材に未定着状態で転写し、該記録材を定着装置に搬送し記録材上の未定着状態のトナー像（以下、未定着トナー像という）を記録材上に定着させてコピー（画像形成）を完了する。かかる定着にあつては、加熱手段によって加熱された定着体及び加圧体たる熱ローラ対によって上記記録材を挟持搬送しながら上記トナー像を溶融して固着させる、所謂熱ローラ定着方式の定着装置が広く使用されている。

【0003】しかし、この熱ローラ定着方式によると、熱ローラ対の温度がトナー像を速やかに溶離、固着するのに十分な所定の定着温度に達するまでの立ち上がり時間が長く、この立ち上がり時間を短くしようとすると予熱が必要となるという課題がある。この課題は、画像形成装置においては、コピー（画像形成）のスイッチをON（入力操作）してからコピー可能な状態になるまでのウォームアップ時間が長く、クイックスタートが行えないという現象として現れる。

【0004】そこで、立ち上がり時間を短縮すべく、定着体としてフィルム部材たる耐熱性フィルム（以下、定着フィルムという）を使用した定着フィルム方式が用いられている。

【0005】定着フィルム方式の定着装置では、アルミナ等の高熱伝導度の材質で形成された基板上に抵抗発熱層を設けて加熱手段たる加熱部材を構成し、更に加圧体たる加圧ローラによって定着フィルムを加熱部材に押しつける。そして、定着時に加熱部材が加熱駆動され、定着フィルム又は加圧ローラが駆動され表面に未定着トナー像を担持した記録材が加圧ローラと定着フィルムとの間に供給されると、加圧ローラ及び定着フィルムによって上記記録材を挟持搬送しながら、上記トナー像を上記記録材上に溶融固着させる。このとき、基板上には加熱部材の温度を検出するためのサーミスタが接合されており、その出力を基に加熱部材の温度制御がなされる。

【0006】上記定着フィルム方式によると、上述の熱ローラ方式では熱ローラ全体を加熱していたのに対し、定着に必要な加熱部材と加圧ローラとの圧接部（定着フィルムに接触する部分）のみを加熱すれば足るので、これらの部分が定着可能な温度に達するまでの立ち上がり時間が短く、予熱を必要としない。このことは、画像形成装置では、クイックスタートが可能で、消費電力が少

ないという長所となる。

【0007】しかし、定着フィルム方式の定着装置においても、単位時間あたりの出力枚数を増やす為に高速化すると、画像形成開始後に定着装置のニップ部に記録材が到達するまでに温度を立ちあげることが困難となり、画像形成開始信号を受けて定着装置の温度を立上げてから画像形成を開始する等の手段を講じる必要があり、ファーストコピー時間が長くなってしまふ等の問題があった。

【0008】この問題を解決するために、特開平10-171277にあるように非定着動作時に予熱を行うことで、ファーストコピー時間を短縮する方式が提案されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した非定着動作時に予熱を行う方式は、非定着動作中に温度制御を行うために、熱ローラ方式に比べれば熱容量が小さいために優れているものの、スタンバイ中に電力を消費し続けることになる。

【0010】そこで、本発明は、消費電力の低減とファーストコピー時間の短縮化とを図りつつ、非定着動作時における定着装置の予熱を行なうことができる定着装置及びこの定着装置を備える画像形成装置の提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本出願によれば、上記目的は、互いに圧接してニップ領域を形成し回転する定着体及び加圧体と、該定着体を加熱する加熱手段と、上記ニップ領域の温度を検知する温度検知手段と、該温度検知手段によって検知された温度を所定温度に維持するよう上記加熱手段の駆動を制御する制御手段とを備え、未定着像を担持する記録材を上記ニップ領域で上記定着体と上記加圧体との間で挟持搬送しながら加熱及び加圧することにより、上記未定着像を上記記録材に定着させる定着装置において、定着装置の温度状態が所定条件を満たすか否かを判定する判定手段を備え、該判定手段によって上記温度状態が所定条件を満たすと判定された場合、定着動作終了後に所定時間に亘って、温度検知手段によって検知された温度を制御手段が所定の設定温度に維持するよう加熱手段の駆動を制御しながら、定着体及び加圧体が回転する後回転動作を実行するよう設定されているという第一の発明によって達成される。

【0012】又、本出願によれば、上記目的は、第一の発明において、後回転動作実行時の定着体及び加圧体の周速度は、定着動作時の定着体及び加圧体の周速度より遅く設定されているという第二の発明によっても達成される。

【0013】更に、本出願によれば、上記目的は、第一の発明又は第二の発明において、判定手段は、定着動作開始直前に温度検知手段によって検知された温度が所定

温度以下であるか否かによって、定着装置の温度状態が所定条件であるか否かを判定するよう設定されているという第三の発明によっても達成される。

【0014】又、本出願によれば、上記目的は、第一の発明乃至第三の発明のいずれかにおいて、定着装置の雰囲気温度を検知する雰囲気温度検知手段を備え、判定手段は、該雰囲気温度検知手段によって検知された雰囲気温度が所定温度以下であるか否かによって、定着装置の温度状態が所定条件であるか否かを判定するよう設定されているという第四の発明によっても達成される。

【0015】更に、本出願によれば、上記目的は、第一の発明乃至第四の発明のいずれかにおいて、判定手段は、複数の記録材の連続定着動作時における記録材の枚数が所定枚数以下であるか否かによって、定着装置の温度状態が所定条件であるか否かを判定するよう設定されているという第五の発明によっても達成される。

【0016】又、本出願によれば、上記目的は、第一の発明乃至第五の発明のいずれかにおいて、加熱手段は、定着装置に固定支持され記録材を加熱する加熱部材であり、定着体は、該加熱部材に摺擦しながら所定方向に移動可能なフィルム状のフィルム部材であり、加圧体は、該フィルム部材を介して上記加熱部材に圧接し回転する加圧ローラであるという第六の発明によっても達成される。

【0017】更に、本出願によれば、上記目的は、一連の画像形成プロセスによって形成された画像を記録材に記録する画像形成装置であって、第一の発明乃至第七の発明のいずれかの定着装置を備えるという第七の発明によっても達成される。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。

【0019】（第一の実施形態）図1は、本実施形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

【0020】かかる画像形成装置は、図1に示すように、リーダ部Rと、プリンタ部Pとを備えている。

【0021】リーダ部Rは、固定された原稿台ガラス20を有しており、この原稿台ガラス20の下側には、リフレクタ22内に収容された光源21が原稿台ガラス20の下面に沿って移動自在に設けられている。

【0022】そして、コピーすべき原稿19を原稿台ガラス20上に載置して、コピースタートキー（図示せず）が押されることにより、ホームポジションに停止していた光源21及び第一ミラー23が原稿台ガラス20の下面に沿って所定の速度Vで左方より右方へと移動して、原稿台ガラス20上の原稿19のコピー面を照明し、原稿19からの反射光は、第一ミラー23より光源21と同方向へV/2の速度で移動する第二ミラー24、第三ミラー25を経て結像レンズ29へ送られ、結像レンズ29により固定第四ミラー26を介してCCD

(電荷結合素子) 61上に結像され、A(アナログ)/D(デジタル)変換装置(図示せず)によりデジタル信号に変換される。

【0023】又、往動した光源21や第一〜第三ミラー23, 24, 25は、所定の往動終点に到達すると往動移動に転じられて、始めのホームポジションへ戻り、次のコピーサイクルの開始まで待機する。

【0024】一方、プリンタ部Pは、感光体ドラム39と、一次帯電器30と、半導体レーザー(図示せず)と、現像装置31と、転写帯電器34と、定着装置60とを備えている。

【0025】CCD61からのデジタル信号化された画像情報をインターフェイスを介して画像処理装置を通して画像処理を施し、更にD(デジタル)/A(アナログ)変換装置によって再びアナログ信号に変換し、その信号によりレーザードライバを介して半導体レーザーを点灯させる。

【0026】半導体レーザーより発射されたレーザー光は、図1に示すプリンタ部Pの高速定速回転されているポリゴンミラー40とFθレンズ41により長手方向に展開され、固定ミラー27, 28を介して感光体ドラム39面に結像露光される。

【0027】感光体ドラム39の表面は、この露光前に一次帯電器30により正又は負の所定電位に一樣に帯電処理されており、この帯電面に対して上記の露光がなされることで、感光体ドラム39面に原稿画像に対応したパターンの静電潜像が順次形成されていく。

【0028】そして、感光体ドラム39面に形成された静電潜像は、現像装置31の現像ローラ32で現像されることにより、トナー像として顕画化される。

【0029】一方、給紙ローラ61により記録材としての記録材シートが給送され、ガイド33を通して所定のタイミングで感光体ドラム39と転写帯電器34との間の転写部へ搬入され、転写帯電器34より転写コロナを受けることにより、感光体ドラム39の表面に密着して感光体ドラム39表面のトナー像が記録材シート面に順次転写されていく。

【0030】転写部を通過した記録材シートは、除電針35によって背面電荷が除電されることにより感光体ドラム39面から順次剥離され、搬送部38、入口ガイド10を経て定着装置60へ搬送され、後述するような定着処理が施されて排紙(出口)ガイド12を介して画像形成物として機外へ搬出される。

【0031】一方、転写後に感光体ドラム39の表面に残留するトナーは、クリーニング器36のクリーニングブレード37で感光体ドラム39の表面より除去されることにより、繰り返して像形成に供される。

【0032】ここで、本実施形態にかかる定着装置60について詳しく説明する。

【0033】記録材シートに転写されたトナー像を該記

録材シートに定着する定着装置60は、図2に示すように、エンドレスベルト状のフィルム部材である定着体たる定着フィルム6と、加圧体たる加圧ローラ9と、加熱手段たる低熱容量のヒータ1と、温度検知手段たる検温素子5と、制御手段(図示せず)とを有している。

【0034】この定着フィルム6は、図2左側の駆動ローラ7と、右側の従動ローラ8と、これらローラ7, 8間の下方に固定された低熱容量線状のヒータ1との3つの部材間に張設されている。

【0035】従動ローラ8は、定着フィルム6を外側に張る方向にテンションを印加するテンションローラを兼ねている。定着フィルム6は、表面にシリコンゴム等を被覆して摩擦係数を高めた駆動ローラ7の時計方向の回転駆動に伴い、時計方向に所定の周速度をもってシワや蛇行、速度遅れなく回転駆動されるようになっている。例えば、駆動ローラ7の直径が20mmである場合に143.2rpmで駆動ローラ7を駆動することで、定着フィルム6を150mm/sの周速度で回転駆動させている。

【0036】加圧ローラ9は、シリコンゴム等の離形性のよいゴム弾性層を有し、定着フィルム6を挟んでヒータ1と対向する位置に設けられており、ばね等の付勢手段(図示せず)により、例えば5〜20kgfの加圧力でヒータ1の下面に圧接されながら、記録材シートの搬送方向と順方向の反時計方向へ回転されるようになっている。加圧ローラ9が定着フィルム6を介してヒータ1に圧接してニップ領域たる定着ニップ部を形成している。

【0037】又、定着フィルム6は、繰り返しトナー像の加熱定着が繰り返されるため、耐熱性、離形性、耐久性に優れ、一般的には100μm以下、好ましくは40μm以下の薄肉のフィルムが使用されている。

【0038】ヒータ1は、例えばアルミナの基板2に、銀パラジウムや酸化ルテニウム等の抵抗材料を塗工して発熱層3を形成し、更にその上に厚さ10μmの定着フィルム6との摺動を考慮したガラス等の保護層4を形成したもので、ヒータ支持体11に取り付け保持させて固定支持されている。

【0039】ヒータ支持体11は、ヒータ1を定着装置60及び画像形成装置に対し断熱支持するもので、断熱性、高耐熱性及び剛性を有する材料が使用されている。

【0040】ヒータ1の発熱層3には長手方向両端から通電される。本実施形態では、印加電圧が交流100Vであり、基板2の裏面に熱伝導性シリコン接着剤等で接着や圧接又は一体的に形成されている。

【0041】検温素子5は、ヒータ1の長手方向の中央部分に配置されたサーミスタ等であり、これにより、定着ニップ部の温度を検知するようになっている。

【0042】上記制御手段は、画像形成時(定着処理時)には検温素子5の検知温度が所定温度の目標温度と

なるようにヒータ1への供給電力を変化させて通電制御を行う。本実施形態では、画像形成時の目標温度は、200℃に設定してある。未定着トナー像を担持した記録材が定着ニップ部に導入されると、記録材は定着ニップ部において加熱されると同時に圧力を受けながら搬送され、トナー像は記録材に定着される。

【0043】本実施形態における画像形成装置での定着ニップ部の温度制御動作について、図3に基づき従来の画像形成装置の動作と比較しながら説明する。

【0044】特開平10-171277にて開示されているような従来の画像形成装置においては、メインスイッチがオンされるとヒータへの通電が開始されて、所定の温度に到達するとウェイト動作を終了してスタンバイ状態へ移行する。スタンバイ状態では所定のスタンバイ目標温度において定着ニップ部の温度制御が行われる。そして、コピースタートキーが押されることにより、定着処理に適した所定の画像形成目標温度において定着ニップ部の温度制御を行い、コピーが終了（定着処理が終了）すると再度スタンバイ状態へと移行する。スタンバイ状態が所定の時間継続すると、自動的にヒータへの通電を停止するオートシャットオフ機能が作動して、スタンバイ状態からスリープ状態へと移行する。

【0045】従来では、このような制御を行うことで、温度の立上りが早くてファーストコピー時間を短くすることが可能なのであるが、一方でスタンバイ中に常時電力を印加するために、消費電力が大きくなってしまっていた。

【0046】そこで、本実施形態においては、メインスイッチがオンされるとヒータ1への通電が開始されて、定着ニップ部が所定の温度となるよう一定時間温度制御を行う予熱制御を行う。この予熱制御が終了すると、スタンバイ状態に移行してヒータ1への通電を停止する。そして、コピースタートキーが押されると画像形成目標温度において定着ニップ部の温度制御を行い、コピーが終了すると、コピーが終了した時点における定着装置の温度状態を判定手段（図示せず）が判定し、定着装置が冷えている状態においては定着ニップ部を所定の設定温度に維持しながら定着フィルム6及び加圧ローラ9を回転させる後回転制御を実行して、暖まっている状態では後回転制御を実行しないように構成した。

【0047】先ず、後回転制御の実行を判定する処理のフローチャートを図4に基づき説明する。

【0048】コピースタートキーが押されると（S101）、ヒータ1への通電を開始する前に、判定手段が検温素子5の検知温度 $T_{th}$ を読み取る。そして、その検知温度 $T_{th}$ と所定の温度 $T_{limit}$ を比較し（S102）、検知温度 $T_{th}$ が所定の温度 $T_{limit}$ 以下の場合には、複数の記録材の連続定着処理時におけるコピー枚数 $N_{count}$ の判定ステップS103へ進み、 $T_{th}$ が $T_{limit}$ より大きい場合は、コピー動作を終了（定着処理を終了）させ

（S106）、後回転制御を実行せず制御を終了する（S107）。

【0049】S103にてコピー枚数 $N_{count}$ が所定の枚数 $N_{limit}$ 以下の場合には、コピー終了後（S104）、後回転制御を実行し（S105）、S103にて $N_{count}$ が $N_{limit}$ より大きければ、コピー動作を終了させ（S106）、後回転制御を実行せず制御を終了する（S107）。

【0050】本実施形態では、 $T_{limit}=100℃$ に設定し、 $N_{limit}=20$ 枚に設定してある。

【0051】次に、後回転制御のシーケンスを説明する。

【0052】ユーザーにより指定された枚数のコピー動作が終了した時点で、後回転制御を実行する条件を満たしている場合、コピー動作に引続いて駆動ローラ7の駆動を停止せずに定着フィルム6及び加圧ローラ9を回転させて、所定の設定温度である後回転制御目標温度において一定時間の定着ニップ部の温度制御を行った後に、ヒータ1への通電を停止し、駆動ローラ7の駆動を停止する。

【0053】本実施形態では、駆動ローラ7はコピー時と同じ回転数で駆動しており、後回転制御目標温度は180℃に設定し、15秒間の後回転制御を実行する。

【0054】後回転制御を実行することで、定着装置60に対する十分な蓄熱が可能となり、およそ1分間以内に再度コピースタートキーが押された場合にも、直ちにコピー動作を開始することが可能となる。

【0055】又、後回転制御を実行しない場合においては、定着装置60が既に十分に蓄熱されている為に、およそ1分間以内に再度コピースタートキーが押された場合にも、直ちにコピー動作を開始することが可能であり、無駄な電力消費を防ぐことができる。

【0056】後回転制御の蓄熱量は目標温度と制御時間によって決定されるが、本実施形態の画像形成装置においては、ポリゴンミラー40の回転駆動をコピー動作が1分間実行されないときには停止するため、これに合わせて、1分間程度は直ちにコピー動作が開始可能な蓄熱量に相当する後回転制御を行なっている。

【0057】上述したように、本実施形態によれば、後回転制御及び定着動作時以外の消費電力を極めて小さくすることが可能となり、画像形成装置のファーストコピー時間を小さくすることができる。

【0058】（第二の実施形態）次に、本発明の第二の実施形態について説明する。尚、第一の実施形態と同様の構成に関しては、同一符号を付し、その説明を省略する。

【0059】本実施形態は、後回転制御中の駆動ローラ7の駆動速度をコピー動作中の $1/2$ の71.6rpmに設定したものである。もちろん、このとき、定着体及び加圧体の周速度は定着動作時の $1/2$ となる。

【0060】このように上記駆動速度を遅く設定することにより、定着装置から周囲の空気に対する放熱量が小さくなるために、後回転制御中の消費電力を低減させることができる。

【0061】上述したように、本実施形態によれば、後回転制御および定着動作時以外の消費電力を極めて小さくすることが可能となり、画像形成装置のファーストコピー時間を小さくすることができ、更に後回転制御中の消費電力も低減することができる。

【0062】(第三の実施形態)次に、本発明の第三の実施形態について説明する。尚、第一の実施形態と同様の構成に関しては、同一符号を付し、その説明を省略する。

【0063】本実施形態は、図5に示すように、上述の定着装置60の構成に加え、加圧ローラ9の近くに定着装置の雰囲気温度を測定する雰囲気温度検知手段たる雰囲気温度センサ70を取り付けたものである。本実施形態の雰囲気温度センサ70は、例えばサーミスタ等の温度検知素子を用いている。

【0064】本実施形態における、後回転制御の実行を判定する処理のフローチャートを図6に基づき説明する。

【0065】コピースタートキーが押されるとコピー動作を開始させ(S301)、所定のコピー出力が終了するとコピー動作を終了(定着動作を終了)させ(S302)、コピー動作終了時の雰囲気温度センサ70の検知温度 $T_{th2}$ を読み取る。そして、その検知温度 $T_{th2}$ と所定の温度 $T_{limit2}$ を比較し(S303)、検知温度 $T_{th2}$ が所定の温度 $T_{limit2}$ 以下の場合には、直ちに後回転制御を実行するが(S304)、 $T_{th2}$ が $T_{limit2}$ より大きい場合は、後回転制御を実行せず制御を終了する(S305)。

【0066】本実施形態では、 $T_{limit2}=70^{\circ}\text{C}$ に設定してある。尚、後回転制御のシーケンスは、第一の実施形態と同様である。又、後回転制御のシーケンスを、所定時間実行するのではなく、 $T_{th2}$ が所定の温度を検知するまで、駆動ローラ7の駆動および温度制御を実行するように変更してもよい。

【0067】このような構成においては、コピー終了時の定着装置60の蓄熱量をより安定させることが可能となるため、消費電力を必要最低限に抑えることが可能となる。

【0068】上述したように、本実施形態によれば、後回転制御および定着動作時以外の消費電力を極めて小さくすることが可能となり、画像形成装置のファーストコピー時間を小さくすることができ、更に後回転制御中の消費電力を必要最低限に抑えることができる。

【0069】

【発明の効果】以上説明したように、本出願にかかる第一の発明によれば、判定手段によって定着装置の温度状

態が所定条件を満たすと判定された場合、定着動作終了後に所定時間に亘って、温度検知手段によって検知された温度を制御手段が所定の設定温度に維持するよう加熱手段の駆動を制御しながら、定着体及び加圧体が回転する後回転動作を実行するようになっているので、消費電力の低減とファーストコピー時間の短縮化とを図りつつ、非定着動作時における定着装置の予熱を行なうことができる。

【0070】又、本出願にかかる第二の発明によれば、判定手段によって定着装置の温度状態が所定条件を満たすと判定された場合、定着動作終了後に所定時間に亘って、温度検知手段によって検知された温度を制御手段が所定の設定温度に維持するよう加熱手段の駆動を制御しながら、定着体及び加圧体が定着処理時よりも遅い周速度にて回転する後回転動作を実行するようになっているので、消費電力の低減とファーストコピー時間の短縮化とを図りつつ、非定着動作時における定着装置の予熱を行なうことができる。

【0071】更に、本出願にかかる第三の発明によれば、定着処理直前に温度検知手段によって検知されたニップ領域の温度が所定温度以下であると判定手段によって判定された場合、定着動作終了後に所定時間に亘って、温度検知手段によって検知された温度を制御手段が所定の設定温度に維持するよう加熱手段の駆動を制御しながら、定着体及び加圧体が回転する後回転動作を実行するようになっているので、消費電力の低減とファーストコピー時間の短縮化とを図りつつ、非定着動作時における定着装置の予熱を行なうことができる。

【0072】又、本出願にかかる第四の発明によれば、雰囲気温度検知手段によって検知された定着装置の雰囲気温度が所定温度以下であると判定手段によって判定された場合、定着動作終了後に所定時間に亘って、温度検知手段によって検知された温度を制御手段が所定の設定温度に維持するよう加熱手段の駆動を制御しながら、定着体及び加圧体が回転する後回転動作を実行するようになっているので、消費電力の低減とファーストコピー時間の短縮化とを図りつつ、非定着動作時における定着装置の予熱を行なうことができる。

【0073】更に、本出願にかかる第五の発明によれば、複数の記録材の連続定着処理時における記録材の枚数が所定枚数以下であると判定手段によって判定された場合、定着動作終了後に所定時間に亘って、温度検知手段によって検知された温度を制御手段が所定の設定温度に維持するよう加熱手段の駆動を制御しながら、定着体及び加圧体が回転する後回転動作を実行するようになっているので、消費電力の低減とファーストコピー時間の短縮化とを図りつつ、非定着動作時における定着装置の予熱を行なうことができる。

【0074】又、本出願にかかる第六の発明によれば、判定手段によって定着装置の温度状態が所定条件を満た

すと判定された場合、定着動作終了後に所定時間に亘って、温度検知手段によって検知された温度を制御手段が所定の設定温度に維持するよう加熱手段の駆動を制御しながら、定着体及び加圧体が回転する後回転動作を実行するようになっているので、消費電力の低減とファーストコピー時間の短縮化とを図りつつ、非定着動作時における定着装置の予熱を行なうことができる。

【0075】更に、本出願にかかる第七の発明によれば、判定手段によって定着装置の温度状態が所定条件を満たすと判定された場合、定着動作終了後に所定時間に亘って、温度検知手段によって検知された温度を制御手段が所定の設定温度に維持するよう加熱手段の駆動を制御しながら、定着体及び加圧体が回転する後回転動作を実行するようになっているので、消費電力の低減とファーストコピー時間の短縮化とを図りつつ、非定着動作時における定着装置の予熱を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施形態にかかる画像形成装置の概略構成図である。

【図2】図1の画像形成装置に備えられた定着装置の概

略構成図である。

【図3】本発明の第一の実施形態における制御手段による加熱手段の駆動制御と加熱手段の温度（ニップ領域の温度）との関係を示すタイミングチャートである。

【図4】本発明の第一の実施形態における後回転制御の判定手段による実行の有無の判定処理を説明するためのフローチャートである。

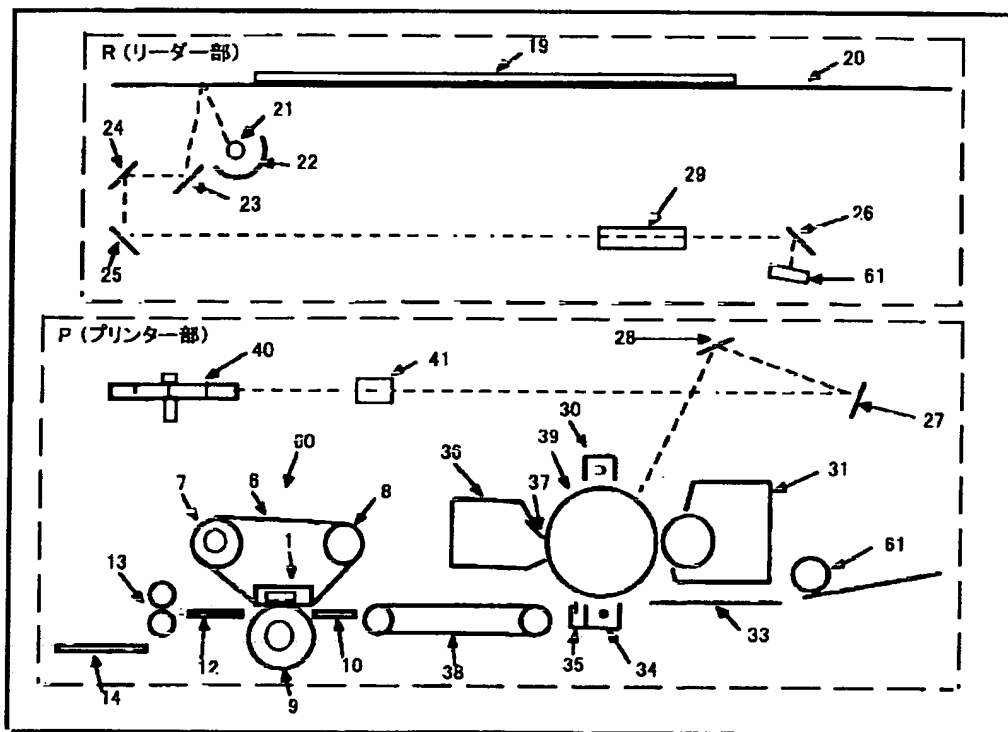
【図5】本発明の第三の実施形態における定着装置の概略構成図である。

【図6】本発明の第三の実施形態における後回転制御の判定手段による実行の有無の判定処理を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

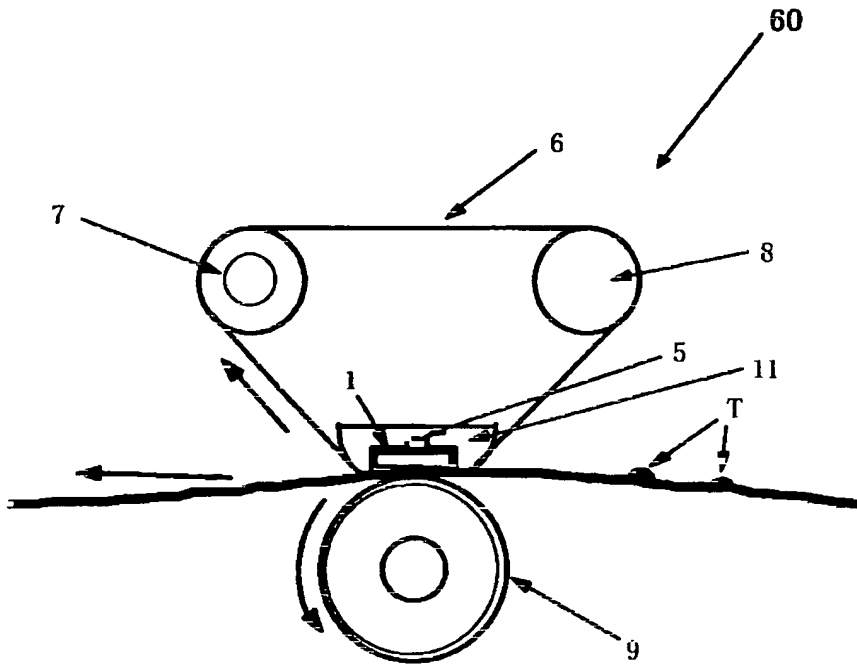
- 1 ヒータ（加熱手段、加熱部材）
- 5 検温素子（温度検知手段）
- 6 定着フィルム（定着体、フィルム部材）
- 9 加圧ローラ（加圧体）
- 60 定着装置
- 70 雰囲気温度センサ（雰囲気温度検知手段）

【図1】

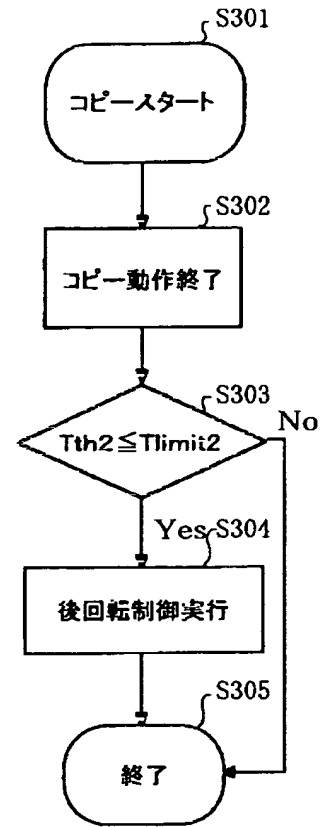




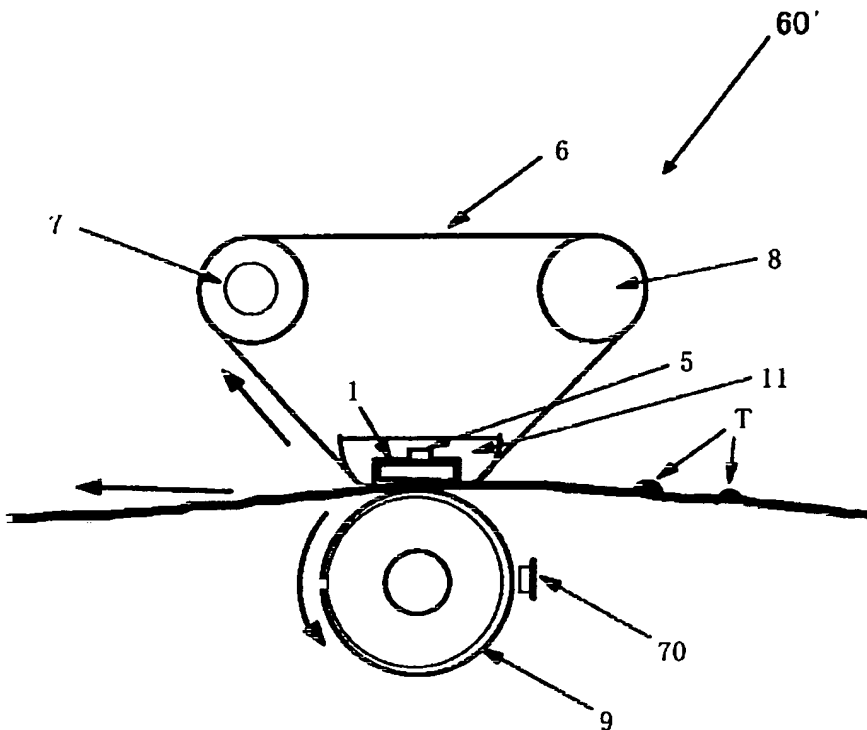
【図2】



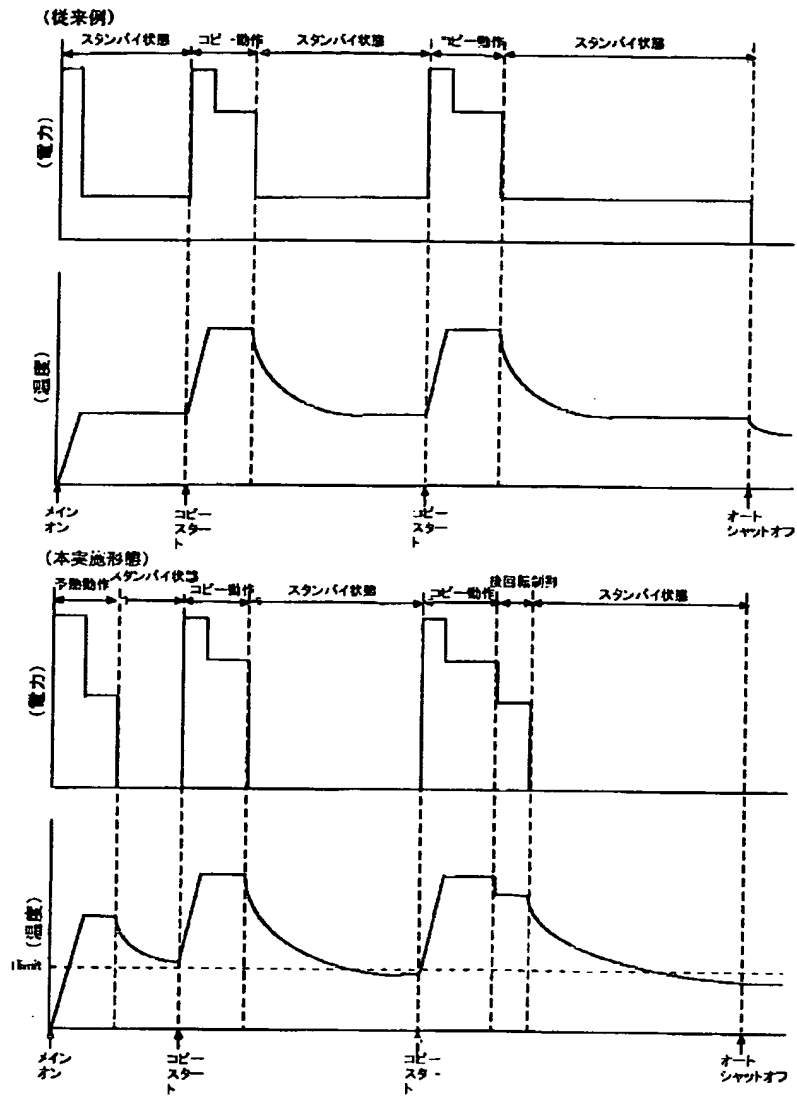
【図6】



【図5】



【図3】



【図4】

